

PENGHASILAN MODUL PEMBELAJARAN LUKISAN KEJURUTERAAN
BERBANTUKAN KOMPUTER



NAZAMUDDIN BIN AHMAD RAZALI

KOLEJ UNIVERSITI TEKNOLOGI TUN HUSSEIN ONN



18203

[illegible]

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS ♦

JUDUL : PENGHASILAN MODUL PEMBELAJARAN LUKISAN KEJURUTERAAN
BERBANTUKAN KOMPUTER

SESI PENGAJIAN : 2002 / 2003

Saya NAZAMUDDIN BIN AHMAD RAZALI (750619-10-5117)
 (HURUF BESAR)

mengaku membenarkan tesis (PSM/Sarjana/Doktor Falsafah) * ini disimpan di Perpustakaan Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn dengan syarat-syarat seperti berikut :

1. Tesis adalah hakmilik Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn.
2. Perpustakaan Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran di antara institusi pengajian tinggi.
4. ** Sila tandakan (✓)

☐

SULIT

(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di dalam AKTA RAHSIA RASMI 1972)

☒

TERHAD

(Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)

☐

TIDAK TERHAD



(TANDATANGAN PENULIS)

(TANDATANGAN PENYELIA)

Alamat Tetap : 692, JALAN DUKU,
SUNGAI KOYAN 3,
27650 RAUB, PAHANG.

RAZALI BIN HASSAN
 (Nama Penyelia)

Tarikh : 11 MAC 2003

Tarikh : 11 MAC 2003

CATATAN:

- * Potong yang tidak berkenaan.
- ** Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh tesis ini perlu dikelaskan sebagai SULIT atau TERHAD.
- Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana secara penyelidikan atau disertai bagi pengajian secara kerja kursus dan
- penyelidikan, atau Laporan Projek Sarjana Muda (PSM).

**PENGHASILAN MODUL PEMBELAJARAN LUKISAN KEJURUTERAAN
BERBANTUKAN KOMPUTER**

NAZAMUDDIN BIN AHMAD RAZALI

**Projek Sarjana ini dikemukakan sebagai memenuhi syarat penganugerahan
Ijazah Sarjana Pendidikan Teknik Dan Vokasional (PTV)**

**Jabatan Pendidikan Teknik
Dan Vokasional**

MAC 2003

“ Saya akui bahawa saya telah membaca karya ini dan pada pandangan saya, karya ini adalah memadai dari skop dan kualiti untuk tujuan penganugerahan Ijazah Sarjana Pendidikan Teknik Dan Vokasional”.

Tandatangan

:

Nama Penyelia

: RAZALI BIN HASSAN

Tarikh

: 11 Mac 2003

“ Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya”.

Tandatangan


.....

Nama Penulis

: NAZAMUDDIN BIN AHMAD RAZALI

Tarikh

: 11 Februari 2003

"Istimewa untuk ayahanda dan bonda yang dikasihi selalu dan keluarga tercinta, buat Sri Haryati, kejayaan ku hanyalah berkat dari doa kalian dan Yang Maha Kuasa".



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

PENGHARGAAN

Sebagai tanda penghargaan daripada penulis kepada pihak-pihak yang terlibat, jutaan terima kasih diucapkan atas sokongan dan tunjuk ajar dalam menjayakan Projek Sarjana ini.

Di sini juga saya ingin merakamkan jutaan terima kasih dan penghargaan yang tinggi kepada En. Razali Bin Hassan selaku penyelia Projek Sarjana, atas bimbingan dan dorongan yang diberikan. Kepada kedua ibu bapa serta keluarga yang telah memberi sokongan dan dorongan untuk berjaya.

Jutaan terima kasih kepada kakitangan Kolej Universiti teknologi Tun Hussein Onn kerana telah memberi kerjasama dalam menjayakan projek ini. Tidak lupa juga kepada pelajar-pelajar tahun 3, Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Awam (Perkhidmatan Bangunan), kerana telah membantu dan memberi kerjasama dalam menjayakan projek ini.

Akhir sekali kepada rakan-rakan seperjuangan yang telah memberi semangat untuk menjayakan Projek Sarjana ini.

Terima Kasih.

Nazamuddin Bin Ahmad Razali

Mac 2003

ABSTRAK

Perkembangan teknologi maklumat dalam dunia pendidikan tidak lagi boleh dinafikan pada masa kini. Keperluan yang meningkat dalam sistem pembelajaran dan pengajaran memerlukan mereka yang terlibat memberi sepenuh tumpuan terhadap mata pelajaran bagi mencapai matlamat. Untuk tujuan ini Modul Pembelajaran Lukisan Kejuruteraan berbantuan Komputer dihasilkan bagi membantu memudahkan pelajar dalam mata pelajaran Lukisan kejuruteraan. Statistik deskriptif digunakan dalam mengumpul dan menganalisis data. Secara keseluruhannya dari hasil kajian, menunjukkan para pelajar memberikan maklum balas yang positif terhadap modul ini. Semua responden memberi tindak balas positif terhadap modul dari segi mesra pengguna, isi kandungan, motivasi dan daya kognitif. Hasil dari kajian ini, didapati bahawa kebanyakan pelajar berminat terhadap Modul Pembelajaran Lukisan Kejuruteraan Berbantuan Komputer. Walau bagaimanapun masih terdapat beberapa aspek yang perlu diperbaiki untuk memantapkan modul ini.

ABSTRACT

The growth of information technologies in the fields of education is undeniable, nowadays. The increasing needs in the learning and teaching systems require of those involved to pay their greatest attentions to the subjects taught to achieve the objectives, aims and goals. For this purpose the Computer Aided Learning Module for engineering drawing is developed to support or in helping to accommodate the students in the Engineering Drawing subjects. Descriptive statistics were used in collecting and analyzing data's. In a nutshell, or overall, based on the results of the researches conducted, it may be concluded that the researches made showed that the congregation of the students were giving positive responds towards the module. All respondent giving positive responds that module is friendly user, suitable contents, giving motivation and cognitive aspect. Apart from that, it is also found that the majority of the students were more interested towards variety of means or mediums usage the Computer Aided Learning Engineering Drawing Module. Nevertheless there are some particular aspects that needed to be given more attention for their improvements in order to strengthen the module.

KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
------------	----------------	-------------------

	Halaman Pengesahan Tesis	
	Halaman Pengesahan Penyelia	
	Halaman Judul	
	Halaman Pengesahan Pelajar	ii
	Halaman Dedikasi	iii
	Halaman Penghargaan	iv
	Abstrak	v
	Abstract	vi
	Kandungan	vii
	Senarai Rajah	xi
	Senarai Jadual	xii
	Senarai Lampiran	xiii

BAB I

Pendahuluan

1.1	Pengenalan	1
1.2	Latar Belakang Masalah	2
1.3	Penyataan Masalah	3
	1.3.1 Sukar memahami	3
	1.3.2 Sikap	4
	1.3.3 Pensyarah	4
1.4	Matlamat Kajian	5
1.5	Objektif Kajian	5

1.6	Persoalan Kajian	6
1.7	Rasional Pemilihan Tajuk	7
1.8	Kepentingan Kajian	7
1.9	Skop Kajian	8
1.10	Kerangka Teori	8
1.11	Definisi Istilah	9
1.11.1	Modul	9
1.11.2	Perisian CAD	10
1.11.3	Lukisan Kejuruteraan	10

BAB II Sorotan Kajian

2.1	Pengenalan	11
2.2	Ketakserasian Dalam Amalan Pengajaran Dan Pembelajaran	12
2.3	Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK)	12
2.4	Modul Pembelajaran	13
2.4.1	Ciri-ciri Modul Pembelajaran	13
2.4.2	Unsur Motivasi Modul	14
2.4.2	Rekabentuk Modul Pembelajaran	15
2.5	Pembelajaran	15
2.6	Pembelajaran Bermodul	16
2.6.1	Tujuan Pembelajaran Bermodul	17
2.7	Rumusan	17

BAB III Metodologi

3.1	Pengenalan	18
3.2	Prosedur Kajian	19
3.3	Responden / Sumber Data	20

- 3.4 Prosedur Dan Instrumen Kajian
 - 3.4.1 Proses Mengedarkan Borang Soal Selidik
 - 3.4.2 Proses Pemungutan Kembali Soal Selidik
- 3.5 Kaedah Analisis Data
- 3.6 Kajian Rintis
- 3.7 Andaian

BAB IV Reka Bentuk Dan Penilaian Produk

- 4.1 Pengenalan
- 4.2 Reka Bentuk Modul
 - 4.2.1 Ciri Utama Modul
 - 4.2.2 Kandungan Modul
 - 4.2.3 Kronologi Pembinaan Modul
 - 4.2.3.1 Perancangan Konsep dan Ciri-Ciri Modul
 - 4.2.3.2 Pengumpulan Bahan
 - 4.2.3.3 Pemilihan Isi Kandungan
 - 4.2.3.4 Pembinaan Modul Secara Keseluruhan
 - 4.2.3.5 Penilaian Modul
 - 4.2.3.6 Pembetulan
 - 4.2.3.7 Dokumentasi Modul
 - 4.2.4 Permasalahan Dalam Membina Modul
 - 4.2.5 Bahan, Kos Dan Masa Membina Produk
 - 4.2.6 Struktur Modul
- 4.3 Penilaian Modul

BAB V Analisis dan Perbincangan

5.1	Pengenalan	33
5.2	Kebolehpercayaan Instrumen	34
5.3	Analisis Persoalan Kajian	34
5.3.1	Persoalan Kajian 1	35
5.3.2	Persoalan Kajian 2	37
5.3.3	Persoalan Kajian 3	40
5.3.4	Persoalan Kajian 4	43

BAB VI Rumusan, Kesimpulan Dan Cadangan

6.1	Pengenalan	46
6.2	Rumusan	47
6.2.1	Sifat Mesra Pengguna	47
6.2.2	Isi kandungan bersesuaian untuk pembelajaran bermodul	48
6.2.3	Peningkatan Daya Kognitif (Pemahaman Dan Kemahiran)	48
6.2.4	Unsur Motivasi	49
6.3	Masalah yang Dihadapi Dalam Pembangunan Modul	50
6.4	Kesimpulan	51
6.5	Cadangan	52
6.4.1	Cadangan Masa Hadapan	52

Bibliografi	54
-------------	----

Lampiran	
----------	--

SENARAI RAJAH**RAJAH****MUKA SURAT**

Rajah 1.1 : Model Trochim	9
Rajah 3.1 : Prosedur Kajian	19
Rajah 4.1 : Rekabentuk Modul	31



SENARAI JADUAL

JADUAL

MUKA SURAT

Jadual 3.1: Skala Likert 4 Darjat	21
Jadual 3.2: Jadual Min skor Menunjukkan Tahap Pendirian Responden	22
Jadual 5.1: Jadual Min skor Menunjukkan Tahap Pendirian Responden	35
Jadual 5.2: Penilaian Terhadap Mesra Pengguna Modul Mengikut Item	35
Jadual 5.3: Kesesuaian Isi Kandungan dengan Pembelajaran Bermodul Mengikut Item	38
Jadual 5.4: Modul Pembelajaran Membantu Daya Kognitif Pelajar Mengikut Item	41
Jadual 5.5: Modul Memberi Motivasi Kepada Pengguna Mengikut Item	43

SENARAI LAMPIRAN**LAMPIRAN****TAJUK**

Lampiran A	Borang Soal Selidik
Lampiran B	Senarai Nama Responden
Lampiran C	Keputusan Analisis (Alpha Crombach)
Lampiran D	Keputusan Analisis
Lampiran E	Keputusan Analisis Min
Lampiran F	Modul Aplikasi Tahap 1



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Menurut Fong Chan Onn (dalam Khairul Azman, 2002), menteri di Kementerian Sumber Manusia Malaysia dalam ucapan utamanya di Persidangan Kementerian Sumber Manusia, industri pada masa kini memerlukan pekerja dilengkapi dengan pemilikan kelayakan dan kemahiran untuk menjamin seseorang pekerja itu mendapat pekerjaan. Oleh itu, adalah perlu para lulusan memiliki kelayakan dan kemahiran dalam bidang akademik berserta kemahiran lain bagi keperluan industri.

Memandangkan keperluan utama kemahiran terutama di dalam penggunaan perisian komputer di bidang kejuruteraan amat diperlukan dalam industri pada masa kini, maka pembangunan menyeluruh yang berkaitan dengan keperluan kemahiran dalam industri perlu dilaksanakan bagi menampung keperluan masa hadapan.

1.2 Latar Belakang Masalah

Menurut Khairul Anwar Hanafiah (1999), Kebanyakan daripada pengguna menghadapi masalah dalam memahami perkara terbaru yang merangkumi penggunaan komputer dalam penghasilan lukisan. Oleh itu beberapa konsep asas penghasilan lukisan kejuruteraan perlu didedahkan sehingga ke peringkat bagaimana konsep tersebut dapat dihubungkan dengan penggunaan komputer. Pada peringkat awal pengguna mungkin akan menghadapi masalah untuk mempelajari lukisan kejuruteraan berbantuan komputer kerana beranggapan kurang pengetahuan dalam asas perkomputeran serta berasa terdapatnya batasan sewaktu melukis objek pada layar komputer.

Dengan mengenengahkan penggunaan komputer dalam bidang rekabentuk dan pembuatan, ini akan mengubah penerimaan pengguna terhadap proses penghasilan lukisan berbantuan komputer ke tahap yang lebih cekap. Menurut Khairul Anwar Hanafiah lagi, untuk memenuhi keperluan tersebut, penghasilan modul asas lukisan kejuruteraan yang merangkumi kaedah penghasilan lukisan menggunakan komputer dari peringkat penghasilan lukisan menggunakan komputer yang mudah sehinggalah pemahaman kaedah penghasilan lukisan 2D. Dengan adanya modul pembelajaran lukisan kejuruteraan yang dihasilkan, ia dapat dijadikan rujukan untuk menghasilkan lukisan kejuruteraan berbantu komputer secara lebih sistematik.

1.3 Pernyataan Masalah

Laporan Jemaah Nazir Sekolah (dalam Munir dan Halimah, 2000), apabila menyentuh tentang penggunaan media elektronik, ia bermaksud bahawa:

" Penggunaan sumber-sumber pendidikan oleh murid-murid dan guru-guru dalam pengajaran dan pembelajaran adalah pada kadar yang rendah disebabkan beberapa faktor termasuk kekurangan kemudahan fizikal, kekurangan sumber-sumber pendidikan, kekurangan tenaga manusia yang terlatih, kelemahan dalam pengurusan pusat sumber sekolah, sikap dan minat guru yang tidak menggalakkan serta kurang kebolehan dalam multimedia".

Dari pernyataan di atas adalah perlu satu langkah terbaik untuk memastikan penguasaan akademik dan pengaplikasian. Untuk itu pembinaan modul yang mesra pengguna merupakan antara langkah untuk mencapai matlamat penguasaan akademik dan pengaplikasian dalam pembelajaran. Bagi kajian ini terdapat beberapa kekangan yang dikenal pasti oleh penulis dalam penguasaan pembelajaran lukisan berbantuan komputer. Permasalahan atau kekangan berkisar kepada;

1.3.1 Sukar memahami

Tang, Mohini dan Rio (2000) dalam usahanya membangunkan Modul Pembezaan mengatakan bahawa ramai pelajar menghadapi masalah dalam pemahaman dan kemahiran. Di sini mereka menjelaskan bahawa modul yang digunakan untuk pembelajaran perlu mudah difahami dan berupaya meningkatkan penguasaan dalam pengaplikasian. Kenyataan ini disokong pengkaji di dalam pemerhatiannya yang mendapati, kebanyakan pelajar mempunyai masalah memahami kandungan yang disampaikan dari modul dan dari pengajar itu sendiri. Ini disebabkan oleh modul yang

digunakan tiada unsur mesra pengguna, tidak memotivasi pengguna dan membosankan, ini secara langsung memberi kesukaran dalam pemahaman dan pengaplikasian.

1.3.2 Sikap

Shaharom Noordin (1994), menyatakan sikap pelajar terhadap pembelajaran bergantung kepada terhadap faktor-faktor dalaman seperti sikap dan minat, pengetahuan, kemahiran dan kesesuaian bahan pembelajaran. Ini disokong oleh pengkaji di mana daripada pemerhatian didapati pelajar tidak begitu berminat di dalam pembelajaran lukisan berbantuan komputer disebabkan oleh modul yang sedia ada tidak menarik minat mereka. Oleh itu penggunaan modul pembelajaran yang dapat menarik minat dan tidak membosankan amat penting untuk menggalakkan proses pembelajaran.

1.3.3 Pensyarah

Menurut Farrant (dalam Sylvester, 2001), pengajaran bermaksud satu proses yang membantu pelajar memperoleh kemahiran, pengetahuan dan sikap yang telah ditetapkan. Oleh itu pensyarah atau pengajar sangat penting mempunyai pengetahuan dan kemahiran yang mencukupi untuk menerapkan pengetahuan dan kemahiran bersama minat terhadap pelajar. Kegagalan pensyarah di dalam penyampaian akan membuatkan pelajar merasa bosan dan tidak berminat untuk belajar. Ini disokong oleh pengkaji melalui pemerhatian, didapati tidak ramai pensyarah yang benar-benar berkebolehan menguasai pengajaran lukisan berbantuan komputer. Ini secara tidak langsung akan memberi impak besar terhadap prestasi pelajar di dalam mengaplikasikan pembelajaran berbantuan komputer.

1.4 Matlamat Kajian

Matlamat kajian ini adalah untuk menghasilkan modul pembelajaran lukisan kejuruteraan berbantuan komputer. Modul yang dihasilkan adalah sebagai bahan bantu pembelajaran dalam penghasilan lukisan kejuruteraan 2 dimensi atau 2D. yang menggunakan perisian CAD. Perisian CAD adalah satu perisian yang membantu pembentukan model lakaran dua dimensi dan tiga dimensi dalam penghasilan lukisan kejuruteraan. Walaupun rujukan begitu banyak di pasaran, namun modul pembelajaran yang lebih mesra pengguna perlu dihasilkan sebagai sokongan kepada modul sedia ada dan menambahkan modul di pasaran bagi meningkatkan penguasaan pembelajaran serta pengaplikasian dalam pembelajaran lukisan kejuruteraan berbantuan komputer.

1.5 Objektif Kajian

Secara umumnya objektif penghasilan modul adalah untuk mengenalpasti kebolehgunaannya. Beberapa objektif khusus kajian telah dikenal pasti hasil dari permasalahan yang wujud. Ia akan dijadikan sebagai satu panduan kepada kajian ini untuk mencapai tujuan yang sebenar. Objektif khusus penghasilan Modul Pembelajaran Lukisan Kejuruteraan Berbantuan Komputer ini ialah untuk :

1. Menghasilkan modul pembelajaran yang bersifat mesra pengguna.
2. Menghasilkan modul yang mengandungi isi kandungan yang sesuai untuk pembelajaran bermodul.

3. Menghasilkan sebuah modul yang dapat membantu daya Kognitif (pemahaman dan aplikasi) dalam pembelajaran.
4. Modul yang dihasilkan membantu memotivasikan pelajar.

1.6 Persoalan Kajian

Untuk kajian ini, pengkaji hanya menumpukan terhadap faktor-faktor dalaman seperti sikap dan minat, pengetahuan, pengaplikasian dan kesesuaian bahan pembelajaran di dalam pembentukan modul. Oleh itu persoalan kajian ini adalah berkisar kepada :

1. Adakah modul pembelajaran yang dihasilkan bersifat mesra pengguna.
2. Adakah modul pembelajaran yang dihasilkan mempunyai isi kandungan bersesuaian bagi pembelajaran bermodul.
3. Adakah modul pembelajaran yang dihasilkan membantu daya kognitif (pemahaman dan kemahiran) pelajar.
4. Apakah modul yang dihasilkan memberi motivasi kepada pengguna.

Sesuai dengan faktor-faktor ini, persoalan kajian adalah tertumpu kepada sejauh manakah kebolegunaan modul pembelajaran yang dihasilkan membantu pembelajaran pelajar. Oleh itu pengkaji telah mencadangkan sebuah modul pembelajaran lukisan kejuruteraan 2 dimensi yang sesuai dengan keperluan pembelajaran yang membantu pemahaman dan pengaplikasian.

1.7 Rasional Pemilihan Tajuk

Dalam kaedah reka bentuk struktur dewasa ini, penggunaan kaedah tradisional tidak lagi digunakan. Apa yang diajar adalah konsep sahaja atau pengiraan mudah. Dengan penghasilan modul ini, ia akan membantu lagi proses pembelajaran. Modul Pembelajaran Lukisan Kejuruteraan Berbantuan Komputer ini akan membantu pembelajaran pelajar di samping dapat mengulang kaji pelajaran atau membuat latihan. Di samping itu ia dapat menggalakkan pembelajaran pelajar. Ini adalah salah satu faedah projek ini, di mana pelajar tidak akan berasa malu untuk bertanya dan mereka boleh mengulang kaji isi pelajaran berulang kali secara individu.

1.8 Kepentingan Kajian

Kepentingan kajian adalah untuk menjawab persoalan kajian yang dinyatakan sebelum ini. Hasil daripada kajian ini diharap dapat memberikan maklum balas kepada Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn (KUiTTHO), khususnya pensyarah untuk mengatur strategi bagi membaiki keadaan dan seterusnya menggalakkan penggunaan modul dalam pembelajaran. Ia penting bagi memudahkan pengajaran. Di samping itu, isi pelajaran, latihan dan soalan dapat diterapkan sejajar dengan pemahaman pelajar. Aspek terpenting yang cuba ditekankan adalah untuk membantu pembelajaran yang lebih berkesan dalam pemahaman dan pengaplikasian.

1.9 Skop Kajian

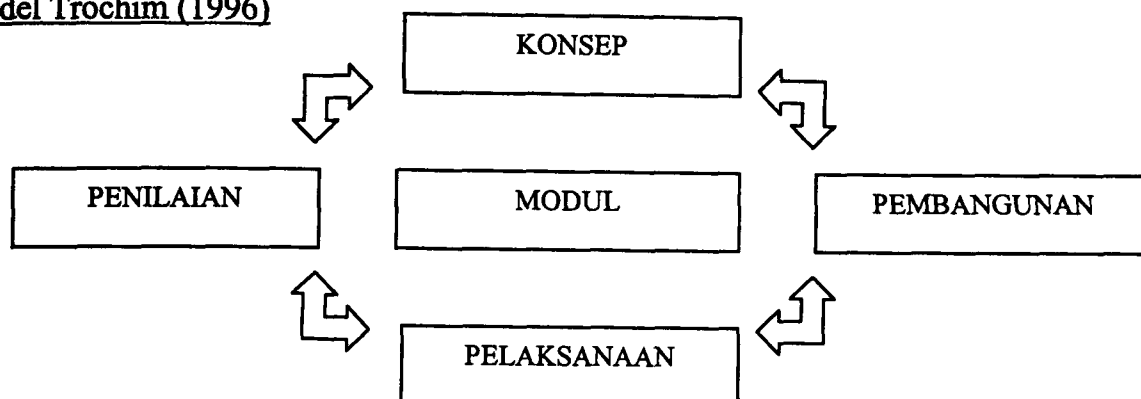
Bagi kajian ini, skop yang tertentu telah ditetapkan, diantaranya ialah:

- i. Kajian ini mengikut keperluan asas lukisan kejuruteraan 2 dimensi (2D).
- ii. Modul yang dibentuk adalah bagi asas lukisan kejuruteraan 2 dimensi.
- iii. Modul yang dihasilkan dipecahkan kepada 3 bahagian iaitu:
 1. Pengenalan Asas 2 dimensi.
 2. Latihan Aplikasi.
 3. Ujian Pengayaan.
- iv. Kaji selidik kebolegunaan modul pembelajaran dari segi:
 1. Mesra Pengguna.
 2. Kesesuaian Isi Kandungan.
 3. Daya Kognitif (pemahaman dan aplikasi).
 4. Unsur Motivasi.

1.10 Kerangka Teori

Di antara model pembelajaran berasaskan modul yang digunakan ialah Model Trochim dan Model Dick & Carey. Kedua-dua model ini dipilih kerana ia bersifat sistematik dan mempunyai hampir semua elemen reka bentuk pengajaran yang lengkap serta komponen penilaian yang membolehkan model diperbaiki jika wujud kelemahan.

Model Trochim (1996)



Rajah 1.1 : Model Trochim (dipetik dari Ahmad Tarmizi, 2001)

1.11 Definisi Istilah

Istilah yang dinyatakan di sini mempunyai skop yang terhad dan khusus untuk kajian ini sahaja di mana:

1.11.1 Modul

Menurut Isnawarni (1999), modul adalah bahagian-bahagian kecil yang dibahagikan kepada langkah-langkah pembelajaran yang berstruktur agar tiap-tiap langkah kecil itu dapat diberi ganjaran dalam bentuk jawapan yang betul. Dalam kajian ini modul adalah dalam bentuk penulisan yang mana ia mengandungi isi kandungan pelajaran, domain kognitif iaitu pengetahuan dan aplikasi.

1.11.2 Perisian CAD

Jamaludin dan Baharudin (2001), mengatakan perisian ialah satu set program dan prosedur yang berkaitan dengan operasi sesebuah komputer. Perisian untuk merekabentuk serta melakar lukisan kejuruteraan dengan berbantuan komputer dikenali sebagai perisian CAD atau '*Computer-aided drafting and design program*', (Khairul Anwar Hanafiah, 1999).

1.11.3 Lukisan Kejuruteraan

Lukisan Kejuruteraan merupakan satu bahasa grafik yang digunakan untuk menyampaikan maklumat secara tepat dan ringkas. Bagi memupuk pentafsiran yang seragam, Lukisan Kejuruteraan mempunyai konvensyen, simbol dan kepiawaian tersendiri yang telah ditetapkan, Khairul Anwar Hanafiah (1999). Mata pelajaran ini juga bertujuan memupuk sifat dan nilai seperti kebersihan, kekemasan dan ketepatan untuk menghasilkan kerja yang bermutu.

BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1 Pengenalan

Pemilihan jenis mediator untuk pembelajaran yang baik berkait rapat dengan keberkesanan sesuatu proses pengajaran dan pembelajaran. Setiap media atau sumber pengajaran dan pembelajaran ini mempunyai ciri-ciri yang tersendiri dan sesuai untuk digunakan pada suasana atau keadaan yang tertentu (Baharuddin et al., 2000).

Aspek yang perlu diambilkira ialah bentuk panduan yang hendak digunakan untuk menyediakan bahan pembelajaran yang berkualiti. Perkara ini amatlah penting kerana alat bantu pembelajaran yang disediakan dalam bentuk pendidikan seharusnya dapat membantu meningkatkan pemahaman dan kemahiran pelajar dalam proses pembelajaran. Oleh itu bahan pembelajaran yang berbentuk modul yang dihasilkan harus mampu memberi kelainan dalam suasana pembelajaran kepada pelajar.

2.2 Ketakserasian Dalam Amalan Pengajaran Dan Pembelajaran (P&P)

Masalah ketakserasian amalan Pengajaran dan Pembelajaran dalam sistem pendidikan negara sememangnya wujud. Mohd Salleh Abu dan Tan Wee Chuen (2001), menyatakan bahawa fenomena ketakserasian dalam P&P dalam mata pelajaran tertentu dari perspektif keperluan negara dalam menghasilkan sumber manusia yang mampu memainkan peranannya secara berkesan dalam menghadapi era kecanggihan teknologi maklumat. Antara fenomena ketakserasian dalam proses P&P adalah keberkesanan dan kelancaran proses P&P dalam mata pelajaran sains sering kali terganggu akibat kekurangan maklumat, peralatan dan tenaga pengajar mahir untuk melakukan aktiviti P&P yang perlu bagi membolehkan seseorang menguasai kemahiran tertentu. Bagi mengatasi masalah ini, maka penghasilan modul yang berkesan perlu sebagai sokongan kepada modul yang sedia ada.

2.3 Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK)

Baharuddin et al.(2000), menyatakan PBK sebagai penggunaan komputer dalam mengaplikasi bahan pembelajaran dengan melibatkan pelajar secara aktif serta membolehkan maklum balas. Belajar bermakna pembelajaran dengan menggunakan program komputer. Menurut Khairul Anwar Hanafiah (1999), pembelajaran berbantuan komputer menghasilkan tahap kecekapan dan ketepatan yang tinggi di samping menjimatkan masa. Oleh itu pembelajaran berbantuan komputer adalah pembelajaran yang dibantu oleh komputer di dalam proses pembelajaran bersama modul dalam menghasilkan kerja yang kemas, cepat dan pantas.

2.4 Modul Pembelajaran

Modul merupakan suatu panduan bercetak yang dibentuk untuk memimpin tingkahlaku seseorang pelajar dalam mempelajari satu-satu topik atau mata pelajaran (Ee Ah Meng, 1998). Modul pembelajaran direkabentuk berasaskan unit-unit kecil pelajaran di dalam sukatan pelajaran. Modul pembelajaran merujuk kepada panduan bercetak yang mengandungi kepelbagaian kaedah yang boleh digunakan untuk memperolehi pengetahuan, pemahaman, kemahiran dan penggunaan keupayaan minda di dalam proses mendapatkan ilmu pengetahuan. Modul pembelajaran juga merupakan satu koleksi pengalaman pembelajaran yang terancang dan tersusun yang mempunyai ciri-ciri tersendiri, biasanya ia dalam bentuk pengajaran dan pembelajaran sendiri.

2.4.1 Ciri-ciri Modul Pembelajaran

Yusup Hashim (1997) menyatakan bahawa terdapat beberapa ciri yang perlu ada dalam sesebuah modul yang ingin dihasilkan, iaitu;

i. Rasional.

Satu tinjauan tentang kandungan modul dan penjelasan tentang sebab-sebab modul itu digunakan.

ii. Objektif.

Senarai kemahiran, pengetahuan dan/atau sikap yang mesti dikuasai oleh pelajar selepas membaca modul ini. Objektif ditulis dalam bentuk prestasi.

iii. Pra Uji.

Ujian untuk menentukan tahap pengetahuan/ kemahiran pelajar sebelum mengikuti modul ini atau untuk mengesan tahap pengetahuan atau kemahiran telah dikuasai oleh pelajar.

iv. *Bahan pelbagai media.*

Berbagai-bagai format media yang telah dirancang dan digunakan bersama modul. Bahan pelbagai media ini akan menggalakkan penglibatan pelajar serta penggunaan anggota panca indera yang dapat membantu proses pembelajaran.

v. *Aktiviti pembelajaran*

Menggabungkan beberapa elemen kaedah pengajaran yang sesuai dalam modul yang boleh meningkatkan minat serta memenuhi keperluan pelajar.

vi. *Ujian sendiri.*

Ujian ini disediakan untuk menguji tahap kemajuan serta pencapaian pelajar.

vii. *Ujian selepas.*

Ujian untuk mengukur sama ada objektif modul tercapai atau tidak.

2.4.2 Unsur Motivasi Modul

Peluang yang diberikan untuk membolehkan para pelajar memilih bahan pembelajaran mengikut keperluan dan keselesaan mereka serta modul yang dibina lebih nipis berkemungkinan besar boleh meningkatkan motivasi, dan juga usaha mereka untuk terus belajar. Motivasi dalam pembelajaran sangat penting dalam mencapai matlamat pembelajaran. Ia menentukan hala dan keberkesanan sesuatu pembelajaran. Dalam sesuatu pengajaran dan pembelajaran, motivasi dianggap sebagai satu unsur penting yang membolehkan pelajar melibatkan diri secara aktif, di samping menjadikan proses pembelajaran berlangsung dalam keadaan bermakna dan berfaedah (Kamarudin Hj. Husin, 1997). Oleh itu pembentukan modul perlu mempunyai unsur motivasi dalam meningkatkan keyakinan pelajar.

2.4.3 Rekabentuk Modul Pembelajaran

Di dalam proses menyediakan mediator atau modul pembelajaran, terdapat dua elemen penting yang dapat mempengaruhi keberkesanan terhadap pembelajaran. Elemen-elemen yang dimaksudkan ialah pengetahuan mengenai prinsip-prinsip rekabentuk (*design principles*) serta rekabentuk arahan (*instructional design*) dan kemahiran merekabentuk. Proses yang sistematik merupakan kunci utama untuk merekabentuk mediator pembelajaran, (Baharuddin et al. 2000).

Prinsip-prinsip rekabentuk merujuk kepada prinsip-prinsip teknikal umum, manakala rekabentuk arahan pula merujuk kepada arahan-arahan pembelajaran yang sesuai, tepat dan jelas yang dapat membantu meningkatkan pemahaman yang baik di kalangan pelajar untuk penghasilan output yang dijangkakan. Dalam erti kata lain, rekabentuk arahan berfokus kepada matlamat pembelajaran, kaedah pembelajaran, kemahiran yang diperolehi dan kesan daripada proses pembelajaran tersebut. Oleh itu rekabentuk suatu modul pembelajaran terdiri daripada beberapa komponen yang apabila digabungkan, dapat menyediakan panduan kasar untuk menyampaikan pembelajaran yang efektif kepada pelajar. Komponen utama ialah mengenai tujuan pembelajaran dan tafsiran keperluan pengaplikasian serta menyediakan kaedah-kaedah pembelajaran.

2.5 Pembelajaran

Pembelajaran merujuk kepada beberapa perubahan sistematik dalam tingkahlaku atau penyusunan tingkahlaku yang berlaku hasil daripada pengalaman dalam situasi yang tertentu, (Hopkin, Stanley dan Hopkins, 1990). Pembelajaran bukan sahaja berkait rapat dengan peningkatan ilmu yang diperolehi, tetapi juga berkait dengan pemahaman terhadap prinsip dan konsep asas. Di samping itu juga pembelajaran boleh diaplikasikan

dalam pelbagai situasi realiti kehidupan. Proses ini tidak hanya tertumpu kepada perubahan kuantitatif yang menekankan kepada pertambahan maklumat. Perkara yang lebih penting ialah perubahan kualitatif tentang cara seseorang itu melihat, mengalami, memahami, membuat generalisasi terhadap sesuatu realiti. Maka keberkesanan pembelajaran amat penting untuk membawa perubahan tingkahlaku melalui amalan yang ditunjukkan.

2.6 Pembelajaran Bermodul

Pembinaan pembelajaran bermodul ini dilakukan dengan teliti kerana ianya dihasilkan untuk para pelajar. Objektif dan strategi akan ditentukan oleh pengajar. Ianya perlu boleh menyampaikan sesuatu idea dengan berkesan agar para pelajar tahu apa yang harus dilakukan untuk mencapai objektif-objektif yang telah ditentukan. Menurut Isnawarni (1999), pembelajaran bermodul adalah satu bentuk pembelajaran yang disesuaikan dengan kebolehan-kebolehan unik, matlamat-matlamat, kadar pembelajaran dan gaya pembelajaran bagi setiap pelajar.

Dengan penggunaan modul, pelajar bertanggungjawab dalam pembelajaran ke atas diri sendiri. Keadaan ini sering menghasilkan motivasi atau dorongan serta rangsangan yang lebih baik untuk pembelajaran, perkembangan konsep sendiri dan nilai peribadi pelajar. Pembelajaran bermodul ini sesuai bagi membantu pelajar yang tidak dapat mencapai prestasi yang diharapkan kerana ia dapat dilakukan secara berulang kali tanpa rasa malu. Menurut Isnawarni lagi, pembelajaran bermodul adalah satu sistem pembelajaran di mana pelajar belajar dengan kadar pembelajarannya sendiri melalui penggunaan bahan-bahan yang direka dengan teliti dan dibantu dengan arahan belajar.

2.6.1 Tujuan Pembelajaran Bermodul

Pembelajaran bermodul bertujuan untuk membolehkan para pelajar meneruskan proses pembelajaran mereka mengikut kebolehan dan kadar sendiri. Konsep kadar sendiri penting berdasarkan pada kesedaran bahawa kejayaan yang dicapai oleh pelajar. Ia bukanlah pada kadar yang sama dan mereka juga sebenarnya tidak mempunyai tahap kesediaan untuk belajar pada masa yang sama (Norhawanis, 2002).

Oleh itu modul pembelajaran adalah untuk membolehkan pelajar memilih kaedah pembelajaran yang sesuai untuk diri mereka supaya ia akan lebih berkesan. Dalam aktiviti pembelajaran bermodul, terdapat pelbagai kaedah antaranya ialah membaca teks, menonton filem, meneliti rajah atau gambar foto dan mungkin juga mengambil bahagian dalam aktiviti-aktiviti kokurikulum. Ini akan merangsang aktiviti pembelajaran mereka dan secara tidak langsung akan meningkatkan tahap pemahaman dan pengaplikasian.

2.7 Rumusan

Berdasarkan kajian literatur, di dapati pemahaman dan pengaplikasian adalah berkait rapat dengan cara pembelajaran. Penguasaan pembelajaran adalah bergantung kepada minat dan cara sumber pembelajaran yang diperolehi itu diaplikasikan. Jika sesuatu sumber pembelajaran itu berjaya menarik minat pelajar, ia secara tidak langsung akan merangsang pelajar ke arah mendalami dan memahami dengan lebih mendalam lagi. Jika sumber pembelajaran tersebut gagal menarik minat pelajar, ia akan mempengaruhi tahap pencapaian pelajar di dalam penguasaan matapelajaran tersebut. Oleh itu secara dasarnya, pembelajaran yang berkesan adalah melalui proses pembelajaran dengan sumber yang berkesan iaitu mudah difahami, mampu meningkatkan pengaplikasian serta mampu menarik minat pelajar mendalaminya.

BAB III

METODOLOGI

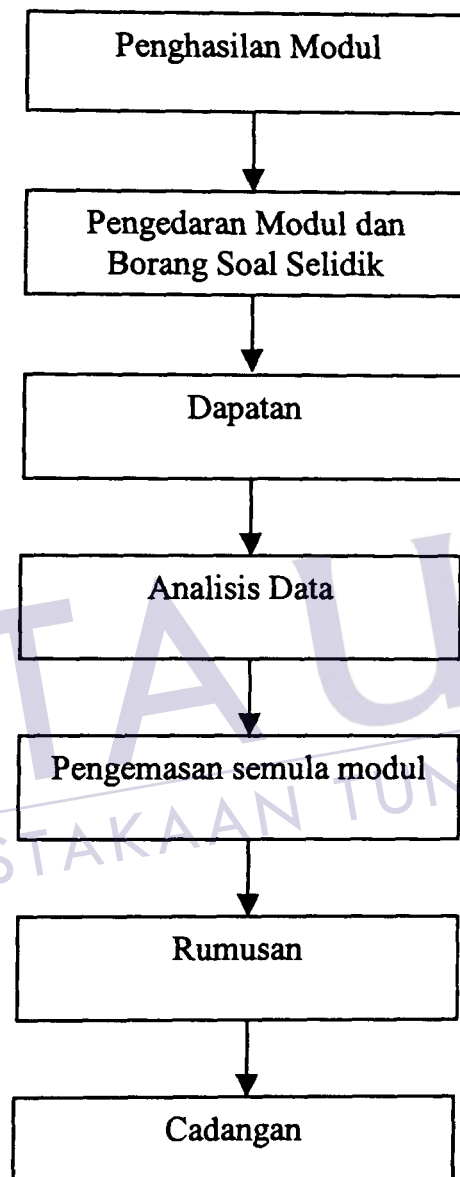
3.1 Pengenalan

Kajian yang dijalankan adalah untuk menghasil dan menguji kebolegunaan modul pembelajaran. Kajian ini hanya tertumpu kepada lukisan kejuruteraan berbantuan komputer bersama penggunaan perisian AutoCAD. Satu pendekatan perincian perlu dilakukan untuk melaksanakan satu kajian yang baik supaya pembaca dapat menggunakan maklumat tersebut untuk kajian lanjutan yang bermotifkan pendidikan (Wiersma, W. , 1995). Justeru itu, bab ini akan menerangkan kaedah dan tatacara yang akan digunakan dalam kajian yang akan dilakukan. Penerangan tersebut adalah berasaskan kepada aspek utama iaitu ;

- i. Prosedur Kajian.
- ii. Responden/Sumber Data.
- iii. Instrumentasi.
- iv. Analisis Data.

3.2 Prosedur Kajian

Prosedur kajian yang akan dijalankan adalah seperti Rajah 3.1 dibawah.



Rajah 3.1 : Prosedur Kajian

3.3 Responden/Sumber Data

Sumber data dalam kajian yang akan dijalankan ini adalah daripada pelajar tahun 3, kursus Sarjana Muda Kejuruteraan Awam (Perkhidmatan Bangunan) di Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn. 35 responden dari kelas 3BQB (Perkhidmatan bangunan) diuji untuk melaksanakan kajian dan menguji modul pembelajaran yang dihasilkan. Populasi bagi kelas 3BQB adalah 35, oleh itu sampel yang perlu diambil adalah 32, namun begitu pengkaji telah mengambil kesemua populasi sebagai sample.

3.4 Prosedur Dan Instrumen Kajian

Soalan-soalan yang disediakan oleh pengkaji adalah bertujuan untuk mencapai objektif kajian. Soal selidik yang digunakan dalam kajian ini adalah dalam bentuk Skala Likert. Menurut Mohd Majid Konting (1990), Skala Likert merupakan jenis soal selidik yang paling popular digunakan dalam kajian penyelidikan. Soal selidik kajian ini mempunyai 20 soalan berdasarkan persoalan kajian. Ia dijalankan berdasarkan kaji selidik dan maklum balas responden yang terlibat.

Set soal selidik akan diedarkan bersama prototaip modul. Soal selidik yang disediakan mengandungi 4 bahagian yang berdasarkan kepada persoalan kajian iaitu mesra pengguna, isi kandungan, daya kognitif dan motivasi. Skala pengukuran yang digunakan adalah menggunakan Skala Likert 4 darjat seperti dalam Jadual 3.1.

Jadual 3.1 : Skala Likert 4 Darjat

Kenyataan	Skor
Amat setuju	4
Setuju	3
Tidak setuju	2
Amat tidak setuju	1

Dalam menjalankan kajian ini, beberapa fasa atau urutan kerja telah diatur iaitu:

Fasa 1 : Pengumpulan maklumat yang berkaitan dengan modul.

Fasa 2 : Membangunkan modul dalam bentuk penulisan.

Fasa 3 : Produk diuji kebolehlaksanaannya oleh responden. Responden akan diminta memberi maklum balas terhadap produk tersebut.

Fasa 4: Kesemua maklum balas diambil kira berdasarkan kepada objektif kajian dan pernyataan masalah untuk tujuan pemurnian.

3.4.1 Proses Mengedarkan Borang Soal Selidik bersama Prototaip

Borang soal selidik berserta prototaip modul akan diagihkan bersama kepada pelajar. Responden akan diberi masa beberapa hari untuk menilai produk dan mengisi borang soal selidik. Ketua Kelas akan dijadikan wakil bagi menyerahkan set soal selidik kepada responden.

3.4.2 Proses Pemungutan Kembali Soal Selidik

Wakil responden iaitu Ketua Kelas akan mengutip kesemua borang soal selidik dan diserahkan kepada pengkaji.

3.5 Kaedah Analisis Data

Kaedah yang digunakan untuk menganalisis data yang diperolehi ialah dengan menggunakan kaedah deskriptif. Kaedah deskriptif digunakan untuk menerangkan pola sampel iaitu taburan min, mod dan peratusan (Mohd Najib, 1999). Untuk menganalisis data yang diperolehi, pakej perisian komputer '*Statistical Package for Social Science Series*' (SPSS 10.0) akan digunakan. Bagi memudahkan proses analisis data-data item, kaedah skor min digunakan berdasarkan idea yang dikemukakan oleh Alias Baba seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 3.2.

Jadual 3.2 : Jadual Min Skor Menunjukkan Tahap Pendirian Responden
(Ubah suai dari Alias Baba, 1999)

Min Skor	Tahap Pendirian
1.00 hingga 2.00	Rendah
2.01 hingga 3.00	Sederhana
3.01 hingga 4.00	Tinggi

3.6 Kajian Rintis

Kajian rintis telah dilakukan adalah bertujuan untuk mengenalpasti masalah berhubung pemahaman dan interpretasi terhadap soalan-soalan soalselidik, melihat jangka masa yang diperuntukkan bagi menjawab item-item yang dikemukakan dalam soalselidik dan mendapat maklumbalas daripada responden. 10 orang responden (penguji) telah dipilih bagi tujuan ini. Kajian ini telah membolehkan item-item dan soalan-soalan dikemaskinikan sebelum pengedaran modul bagi tujuan pengujian dilakukan.

3.7 Andaian

Pengutipan data daripada responden mengambil masa yang agak lama kerana pengkaji terpaksa menunggu jawapan daripada setiap responden. Halangan lain ialah responden sibuk dengan tugas harian seperti mengajar dan belajar, (Sylvester, 2001). Perkara ini dijangka berlaku kerana modul yang diedarkan perlu diuji oleh responden. Ada kemungkinan ada pelajar yang hanya melihat sekali imbas modul tanpa menguji produk dan hanya menjawab borang soal selidik sahaja.

BAB IV

REKABENTUK DAN PENILAIAN MODUL

4.1 Pengenalan

Reka bentuk modul yang baik haruslah mempunyai ciri-ciri atau pun komponen-komponen pengajaran dan pembelajaran yang baik seperti objektif bahan yang jelas, aktiviti-aktiviti pembelajaran, aktiviti penilaian, arahan serta tatacara yang sistematik supaya pelajar-pelajar dapat mengikut langkah demi langkah serta menguasai unit pembelajaran (Mohd Ashraf, 2001).

Reka bentuk dan penilaian modul merupakan salah satu daripada perkara utama kajian yang dijalankan. Reka bentuk modul merangkumi aktiviti penyediaan isi kandungan, penggunaan bahasa, ilustrasi dan juga melibatkan reka bentuk fizikal produk tersebut agar ianya kelihatan menarik, seterusnya menekankan kepada konsep mesra pengguna. Manakala penilaian modul lebih menumpukan kepada hasil analisis yang dibuat berdasarkan modul yang telah dihasilkan sama ada modul yang dihasilkan mencapai objektif yang telah ditetapkan.

Bibliografi

Ahmad Tarmizi Muhamad (2001). *Persepsi Pelajar Sarjana Pendidikan KUiTTHO Semester Pertama Terhadap Pembelajaran Berasaskan Web*. KUiTTHO: Tesis Sarjana Pendidikan.

Alias Bin Baba (1999). *Statistik Penyelidikan dalam Pendidikan Sains Sosial*. Bangi: UKM.

Amir Awang (1986). *Teori – Teori Pembelajaran*. Petaling Jaya : Fajar Bakti Sdn. Bhd.

Hopkin, Stanley & Hopkins (1990). *Education and Psychological Measurement and Evaluation*. Massachusetts: Allyn & Bacon.

Baharuddin Aris, Noraffendy Yahya, Jamaluddin Hj Harun & Zaidatun Tasir (2000). *Teknologi Pendidikan*. Skudai : Universiti Teknologi Malaysia.

Supyan Hussin (2000). *Modul: Alat Bantu Mengajar (ABM)*. Bangi : Universiti Kebangsaan Malaysia.

Ee Ah Meng (1998). *Pedagogi II : Perlaksanaan Pengajaran*. KL : Fajar Bakti Sdn. Bhd.

Yusup Hashim (1997). *Media Pengajaran Untuk Pendidikan dan Latihan*. Shah Alam : Fajar Bakti Sdn.Bhd.

Hopkin, Stanley & Hopkins (1990). *Education and Psychological Measurement and Evaluation*. Massachusetts : Allyn & Bacon.

Isnawarni Ismail, Ramli Mat Amin dan Rizan Othman (1999). *Tinjauan Kiritikal Kepentingan Modul Pembelajaran Kepada Pelajar-Pelajar ITTHO*. ITTHO-UTM: Tesis Sarjana Pendidikan.

Jamaludin Harun dan Baharudin Aris (2001). *Pembangunan Perisian Multimedia: Satu Pendekatan Sistematis*. Kuala Lumpur. Venton Publishing.

Khairul Anwar Hanafiah (1999). *Lukisan Kejuruteraan Berbantuan Komputer*. Skudai : Universiti Teknologi Malaysia.

Kamarudin Hj. Husin (1997). *Psikologi Bilik Darjah: Asas Pedagogi*. Kuala Lumpur: Utusan publications and Distributors Sdn. Bhd. 120-121

Mohd Ashraf Mohamed (2001). *Penggunaan Media Elektronik Dalam Pembelajaran: Tinjauan Terhadap Kemahiran Penggunaan Internet Di Kalangan Pelajar Sarjana Pendidikan KUiTTHO*. KUiTTHO: Tesis Sarjana Pendidikan.

Mohd. Khairul Azman Bin Mohamad (2002). *Modul Pengajaran dan Pembelajaran Kejuruteraan Jalan Raya*. KUiTTHO. Tesis Sarjana Pendidikan Teknik Dan Vokasional.

Mohd Majid Konting (1990). *Kaedah Penyelidikan Pendidikan*. Kuala Lumpur. Dewan Bahasa dan Pustaka.

Mohd Najib Abd Ghafar (1999). *Penyelidikan Pendidikan*. Skudai: Penerbitan UTM.

Mohd Salleh Abu dan Tan, Wee Chuen (2001). *Reka Bentuk Pembangunan Prototaip Perisian Pembelajaran Matematik VTrans Yang Berasaskan Penggabungan Pemikiran Visualisasi dan Analisis*. Jurnal Teknologi. 34. 1-8.

Munir dan Halimah Badioze Zaman (2000). *Aplikasi Multimedia dalam Pendidikan Pemikir*. 19 (Januari – Mac 2000). 51 – 75.

Norhawanis Abd Rahim (2002). *Penghasilan Modul Kendiri (MPK) Mata Pelajaran Teknologi Binaan dan Bahan II Bagi Kegunaan Pensyarah Dan Pelajar Kursus Ukur Bahan Di Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah*. Tesis sarjana Pendidikan.

Shaharom Noordin (1994). *Sikap Pelajar Terhadap Pembelajaran Bermodul : Satu Kajian Rintis*. Jurnal Guru (Mei), m.s 400-408.

Sylvester Gindan (2001). *Kajian Terhadap Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penggunaan Media Elektronik Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Di KUiTTHO*. KUiTTHO: Tesis Sarjana Pendidikan.

Tang, Howe Eng, Mohini Mohammad dan Rio Sumarni Shariffuddin (2000). *Pembangunan Satu Prototaip Perisian Sebagai Alat Kognitif Dalam Pembelajaran Pembezaan*. Jurnal Teknologi. 33. 25 – 38.

Wiersma, W (1991). *Research methods in education*. Boston: Allyn and Bacon.



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH